

WIPER FOR VEHICLE

Publication number: JP8020312 (A)

Publication date: 1996-01-23

Inventor(s): NAKANO HIROYUKI, YOSHIDA SHUNTARO +

Applicant(s): ASMO CO LTD; NIPPON DENSO CO +

Classification:

- International: B60S1/32; B60S1/34; B60S1/32; (IPC1-7): B60S1/32

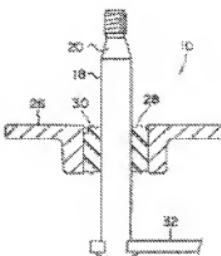
- European:

Application number: JP19940158860 19940711

Priority number(s): JP19940158860 19940711

Abstract of JP 8020312 (A)

PURPOSE: To provide a wiper for a vehicle capable of preventing the chattering phenomenon and inversion noise of a wiper arm and a blade, preventing an overrun, surely maintaining the prescribed wiping range, and realizing the low cost with a simple structure. **CONSTITUTION:** The pivot shaft 18 of a wiper 10 is fixed and supported by an elastic rubber bush 28. The input transmitted to the pivot shaft 18 is absorbed by the elastic rubber bush 28, and the chattering phenomenon and inversion noise is prevented. Since the elastic force of the elastic rubber bush 28 acts as the braking force to the movement of a wiper arm, an overrun is prevented, and the inversion property is improved.

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

特開平8-20312

(43)公開日 平成8年(1996)1月23日

(51)Int.Cl.⁵
B 6 0 S 1/32識別記号 庁内整理番号
Z

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L (全8頁)

(21)出願番号 特願平6-158860

(71)出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(22)出願日 平成6年(1994)7月11日

(71)出願人 00004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 中野 博之

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会社内

(72)発明者 吉田 俊太郎

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

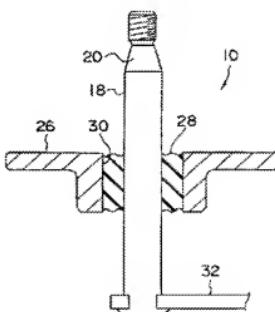
(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外2名)

(54)【発明の名称】 車両用ワイバ

(57)【要約】

【目的】 ワイバーム&ブレードのびびり現象や反転音を防止でき、更には、オーバーランを防止して所定の払拭範囲を確実に維持することができ、かつこれを簡単な構造で低コストにより実現できる車両用ワイバを得る。

【構成】 ワイバ10のビボットシャフト18は弾性ゴムブッシュ28が固着されて支持されている、したがって、ビボットシャフト18へ伝達された入力は弾性ゴムブッシュ28によって吸収され、びびり現象や反転音が防止される。また、弾性ゴムブッシュ28の弾性力はワイバームの移動のブレーキ力として作用するためオーバーランが防止され、さらに反転性も向上する。



10 車両用ワイバ
18 ビボットシャフト
26 ビボットホール
28 弾性ゴムブッシュ
30 ブレード
32 基盤

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウィバームがビボットシャフトに取り付けられ、前記ビボットシャフトの回動により前記ウィバームが所定範囲で往復回動する車両用ワイバにおいて、

前記ビボットシャフトに固着されて前記ビボットシャフトを支持すると共に前記ビボットシャフトの回動により弾性変形する弾性ブッシュを備えたことを特徴とする車両用ワイバ。

【請求項2】 前記ビボットシャフトの傾斜を阻止し前記弾性ブッシュのビボットシャフト軸線周りの弾性振じられ形のみを可能とする保持部材を備えたことを特徴とする請求項1記載の車両用ワイバ。

【請求項3】 前記ビボットシャフトに係合可能に配置され、前記弾性ブッシュが弾性変形し前記ビボットシャフトが所定量傾斜した際に前記ビボットシャフトの傾斜を所定範囲に制限する制限部材を備えたことを特徴とする請求項1記載の車両用ワイバ。

【請求項4】 ウィバームがビボットシャフトに取り付けられ、前記ビボットシャフトの回動により前記ウィバームが所定範囲で往復回動する車両用ワイバにおいて、

前記ビボットシャフトを回動自在に支持する軸受部材と共に前記軸受部材に固着されて前記軸受部材を支持すると共に前記ビボットシャフトの傾斜により弾性変形する弾性ブッシュと、を備えたことを特徴とする車両用ワイバ。

【請求項5】 前記軸受部材に係合可能に配置され、前記弾性ブッシュが弾性変形し前記軸受部材が前記ビボットシャフトと共に所定量傾斜した際に前記軸受部材の傾斜を所定範囲に制限する制限部材を備えたことを特徴とする請求項4記載の車両用ワイバ。

【請求項6】 前記弾性ブッシュは、前記ビボットシャフトの回動角度に対して非線形の振り剛性特性を有することを特徴とする請求項1乃至請求項5の何れかに記載の車両用ワイバ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は自動車のウインドシールドガラス等を払拭する車両用ワイバに関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車のウインドシールドガラス等を払拭する車両用ワイバでは、ワイバブレード(ブレードラバー)がウインドシールドガラス面に密着して移動することにより、雨滴等を払拭するが、ウインドシールドガラス面に付着した油膜等によりウインドシールドガラス面とブレードラバーとの間の相対的な摩擦特性が負勾配になるため、ワイバーム及ブレードの自働振動(所謂、びびり現象)が発生することがあった。このようなびびり現象が発生すると、単に払拭不良となるに留まら

ず、ブレードラバーの異常摩耗やワイバ運動用のリンク部分の耐久性低下の原因となったり、ワイバモータの消費電力の増加の原因となっていた。また、このようなびびり現象は、極めて目障りであり、耳障りである。

【0003】 この場合、単にワイバームの剛性を高くしてびびり現象の発生を阻止する構成が考えられるが、ワイバームが重くなり、リンク部分の耐久性低下やワイバブレードを含むワイバシステムの反振音増加といった問題が生じるため、根本的な対策とはなり得ない。

【0004】 またさらに、車両用ワイバでは、ワイバ作動機構(リンク)のガタやワイバーム&ブレードの慣性力のために、ワイバの高速作動時や車両の高速走行時において、ワイバーム&ブレードが所定の払拭範囲(往復回動限)を越えて反転する所謂オーバーラン現象が発生する場合があった。特にこの場合、前述の如きワイバームの剛性を高くするためにワイバームが重くなったり構成のワイバにおいては、ワイバーム&ブレードの慣性力が却ってオーバーラン現象を助長するように作用するため、このオーバーラン現象を防止する対策が必要である。

【0005】 この場合、前記不具合を解消するために、ワイバーム&ブレードの最大オーバーラン量を予め見込んでワイバ運動用のリンクの振動角度を設定したり、リンクの振動角度をワイバの作動速度や車両の走行速度に応じて切り換える(可変式とする)等の対策が考えられるが、通常のワイバ作動状態や車両の走行状態においては払拭範囲が減少して視界悪化の原因になったり、機構自体が複雑で大型でコスト高になる等、何れの場合も根本的な解決策にはならない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記事実を考慮し、ワイバーム&ブレードのびびり現象や反振音を低減でき、更には、ワイバ作動速度や車両の走行速度に拘わらずワイバーム&ブレードのオーバーランを防止して所定の払拭範囲を確実に維持することができ、かつこれを簡単な構造で低コストにより実現することができる車両用ワイバを得ることが目的である。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1に係る発明の車両用ワイバは、ワイバームがビボットシャフトに取り付けられ、前記ビボットシャフトの回動により前記ワイバームが所定範囲で往復回動する車両用ワイバにおいて、前記ビボットシャフトに固着されて前記ビボットシャフトを支持すると共に前記ビボットシャフトの回動により弾性変形する弾性ブッシュを備えたことを特徴としている。

【0008】 請求項2に係る発明の車両用ワイバは、請求項1記載の車両用ワイバにおいて、前記ビボットシャフトの傾斜を阻止し前記弾性ブッシュのビボットシャフト軸線周りの弾性振じられ形のみを可能とする保持部材

を備えたことを特徴としている。

【0009】請求項4に係る発明の車両用ワイヤは、請求項1記載の車両用ワイヤにおいて、前記ビボットシャフトに係合可能に配置され、前記弹性ブッシュが弹性変形し前記ビボットシャフトが所定量傾斜した際に前記ビボットシャフトの傾斜を所定範囲に制限する制限部材を備えたことを特徴としている。

【0010】請求項4に係る発明の車両用ワイヤは、ワイヤアームがビボットシャフトに取り付けられ、前記ビボットシャフトの回動により前記ワイヤアームが所定範囲で往復回動する車両用ワイヤにおいて、前記ビボットシャフトを回動自在に支持する軸受部材と、前記軸受部材に固着されて前記軸受部材を支持と共に前記ビボットシャフトの傾斜により弹性変形する弹性ブッシュと、を備えたことを特徴としている。

【0011】請求項4に係る発明の車両用ワイヤは、請求項4記載の車両用ワイヤにおいて、前記軸受部材に係合可能に配置され、前記弹性ブッシュが弹性変形し前記軸受部材が前記ビボットシャフトと共に所定量傾斜した際に前記軸受部材の傾斜を所定範囲に制限する制限部材を備えたことを特徴としている。

【0012】請求項6に係る発明の車両用ワイヤは、請求項1乃至請求項5の何れかに記載の車両用ワイヤにおいて、前記弹性ブッシュは、前記ビボットシャフトの回動角度に対して非線形の挙り剛性特性を有することを特徴としている。

【0013】

【作用】請求項1記載の車両用ワイヤでは、ビボットシャフトの回転によりワイヤアームが往復回動して雨滴等を払拭する。

【0014】この場合、仮にワイヤアーム&ブレードの自働振動が発生しようとしたり負荷が作用しても、この振動や負荷（ワイヤアーム&ブレードで発生しビボットシャフトへ伝達された入力）は弹性ブッシュによって吸収され、結果的にびり現象が防止される。このため、払拭不良あるいはブレードラバーの異常摩耗やワイヤ運動用のリンク部分の耐久性低下が防止される。また、ワイヤアーム&ブレードの反転時の衝撃し弹性ブッシュによって緩和され、反転音も低減される。

【0015】さらにここで、ワイヤアーム（ビボットシャフト）が回動するに連れて（往復回動限界に達するに連れて）弹性ブッシュが大きくなり変形されるため、往復回動限界に達するに連れて弹性ブッシュの弾性力がワイヤアームのブレーキ力として作用する。したがって、ワイヤアームの回動が制限されて所定の払拭範囲が維持され、オーバーラン現象がワイヤ作動速度や車両の走行速度に拘わらず確実に防止される。また、通常のワイヤ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲が、高速のワイヤ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲に比べて減少することなく、視界悪化の原因となるこ

ともない。

【0016】またさらに、ワイヤアームが回動するに連れて弹性ブッシュが弹性変形されてビボットシャフトが傾斜されるため、ワイヤアーム&ブレードが反転する際には弹性ブッシュの弾性力がワイヤブレードの反転を促進する方向に作用し、反転性も向上する。

【0017】このように、ワイヤアーム&ブレードのびびり現象や反転音を低減でき、更には、ワイヤ作動速度や車両の走行速度に拘わらずワイヤアーム&ブレードのオーバーランを防止して所定の払拭範囲を確実に維持することができ、かつこれを簡単な構造で低成本により実現することができる。

【0018】請求項2記載の車両用ワイヤでは、弹性ブッシュは、保持部材によって傾斜が阻止されビボットシャフト難纏局の弹性挙り変形のみが可能とされるため、ビボットシャフトが不要に傾斜することができず、ブレードラバーのアッタクアングルが不要に変化することもない。

【0019】請求項3記載の車両用ワイヤでは、ビボットシャフトは制限部材によって傾斜が所定範囲に制限されるため、仮にワイヤブレードの負荷が大きくなった場合（例えば、被払拭面が乾燥状態で摩擦係数が大きい場合）であってもビボットシャフトが必要以上に傾斜することなく、ブレードラバーのアッタクアングルが不要に変化することもない。

【0020】請求項4記載の車両用ワイヤでは、軸受部材によって支持されたビボットシャフトの回転によりワイヤアームが往復回動して雨滴等を払拭する。

【0021】この場合、仮にワイヤアーム&ブレードの自働振動が発生しようとしたり負荷が作用しても、この振動や負荷（ワイヤアーム&ブレードで発生しビボットシャフトへ伝達された入力）は、更に軸受部材を介して弹性ブッシュへ伝達されて吸収され、結果的にびびり現象が防止される。このため、払拭不良あるいはブレードラバーの異常摩耗やワイヤ運動用のリンク部分の耐久性低下が防止される。また、ワイヤアーム&ブレードの反転時の衝撃し弹性ブッシュによって緩和され、反転音も低減される。

【0022】またさらに、ワイヤアームが回動するに連れて弹性ブッシュが弹性変形されてビボットシャフトが傾斜されるため、ワイヤアーム&ブレードが反転する際には弹性ブッシュの弾性力がワイヤブレードの反転を促進する方向に作用し、反転性も向上する。

【0023】このように、ワイヤアーム&ブレードのびびり現象や反転音を低減でき、かつこれを簡単な構造で低成本により実現することができる。

【0024】請求項5記載の車両用ワイヤでは、ビボットシャフト及び軸受部材は制限部材によって傾斜が所定範囲に制限されるため、仮にワイヤブレードの負荷が大きくなった場合（例えば、被払拭面が乾燥状態で摩擦係数

歎が大きい場合)であってもビボットシャフトが必要以上に傾斜することなく、ブレードラバーのアッタクアングルが不要に変化することもない。

【0025】請求項6記載の車両用ワイバでは、弾性ブッシュがビボットシャフトの回転角度に対して非線形の振り剛性特性を有しているため、例えはワイバの下反転位置(ワイバ非作動時の位置)において所定の弾性力を確保しつつ弾性ブッシュの挿入角度を小さく設定することができる。このため、ワイバ非作動時における弾性ブッシュの熱変形やオゾン劣化等に対して有利となる。

【0026】

【実施例】図1乃至図9には第1実施例に係る車両用ワイバ10の主要部の詳細が断面図にて示されている。

【0027】ワイバ10では、ブレードラバー1-2を備えたワイバブレード1-2を保持するワイバーム1-4のアームヘッド1-6の基部が、ビボットシャフト1-8の先端に形成されたテーパセレーション部2-0に嵌合しナット2-2によって固定されている。ワイバーム1-4には図示しないスプリングが配置されており、ワイバブレード1-2にウインドシールドガラス2-4への所定の押え付け力を付与している。

【0028】ここで、ビボットシャフト1-8は、車体に固定されるビボットホルダ2-6に弾性ゴムブッシュ2-8を介して支持されている。すなわち、円筒形に形成された弾性ゴムブッシュ2-8の外周部がビボットホルダ2-6の支持孔3-0に固定されると共に、弾性ゴムブッシュ2-8の内周部がビボットシャフト1-8に固定されてビボットシャフト1-8が支持された構成となっている。なお、この弾性ゴムブッシュ2-8とビボットホルダ2-6及びビボットシャフト1-8の固定は、接着材を用いてもよく、加硫により一体成形してもよく、あるいは、圧入により固定してもよい。また、弾性ゴムブッシュ2-8は、被覆係数特性が比較的大きく設定されている。

【0029】ビボットシャフト1-8の下端部にはレバー3-2が取り付けられており、さらにレバー3-2は図示を省略したリンク機構を介してワイバモータに連結されている。これにより、ワイバモータが駆動されると、弾性ゴムブッシュ2-8が弾性変形されながらビボットシャフト1-8が回動してワイバーム1-4が所定範囲で往復回動する構成である。

【0030】上記構成の車両用ワイバ10では、ビボットシャフト1-8の回転によりワイバーム1-4が往復回動してウインドシールドガラス2-4の雨滴等を払拭する。

【0031】この場合、仮にワイバーム1-4やワイバブレード1-2の自動振動が発生しようとしたり負荷が作用しても、この振動や負荷(ワイバーム1-4やワイバブレード1-2で発生しビボットシャフト1-8へ伝達された入力)は弾性ゴムブッシュ2-8によって吸収され、結果的にびびり現象が防止される。このため、払拭不良あ

るいはブレードラバーの異常摩耗やワイバ駆動用のリンク部分の耐久性低下が防止される。また、ワイバーム1-4&ワイバブレード1-2の反転時の衝撃も弾性ゴムブッシュ2-8によって緩和され、反転音も低減される。

【0032】さらにここで、ワイバーム1-4(ビボットシャフト1-8)が回動するに連れて(往復回転限に達するに連れて)弾性ゴムブッシュ2-8が大きく弾性振じて変形されるため、往復回転限に達するに連れて弾性ゴムブッシュ2-8の弾性力がワイバーム1-4のブレーキ力として作用する。したがって、ワイバーム1-4の回動が制限されて所定の払拭範囲が維持され、オーバーラン現象がワイバ作動速度や車両の走行速度に拘わらず確実に防止される。また、通常のワイバ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲が、高速のワイバ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲に比べて減少することがなく、視界悪化の原因となることもない。

【0033】また、車両用ワイバ10では、ビボットシャフト1-8が弾性ゴムブッシュ2-8によって支持された構成であり、従来のワイバの如く摺動部分が存在する軸受によってビボットシャフト1-8を支持する構成ではないため、板に塵や埃が多い環境条件下において使用された場合であっても、支持部分が摩耗することがない、したがって、オーバーラン現象や異音の防止に一層効果的である。

【0034】またさらに、図2及び図3に示す如く、ワイバーム1-4が回動する際には、レバー3-2を介してビボットシャフト1-8に作用する回動力(レバー3-2の押し力・引き力)とワイバブレードに作用する負荷が、弾性ゴムブッシュ2-8の剛性と釣り合う状態となるよう弾性ゴムブッシュ2-8が剛性変形されてビボットシャフト1-8が傾斜される、このビボットシャフト1-8が傾斜した状態における弾性ゴムブッシュ2-8の弾性力は、ワイバーム1-4&ワイバブレード1-2が反転する際にはワイバーム1-4&ワイバブレード1-2の反転を促進する方向に作用するため、ブレードラバー1-3の反転性も向上する。

【0035】このように、ワイバ10では、ワイバーム1-4&ワイバブレード1-2のびびり現象や反転音を低減でき、更には、ワイバ作動速度や車両の走行速度に拘わらずワイバーム1-4&ワイバブレード1-2のオーバーランを防止して所定の払拭範囲を確実に維持することができ、かつこれを簡単な構造で低コストにより実現することができる。

【0036】次に、本発明の他の実施例を説明する。なお、前記第1実施例と基本的に同一の部品には前記第1実施例と同一の符号を付与し、その説明を省略している。

【0037】図4には第2実施例に係る車両用ワイバ40の主要部の詳細が断面図にて示されている。

【0038】車両用ワイバ40では、ビボットシャフト

18は、車体に固定されるビボットホルダ26に弹性ゴムブッシュ28を介して支持されており、さらに、弹性ゴムブッシュ28とレバー32との間に保持部材としての軸受42が配置されている。軸受42は、ビボットホルダ26に固定されており、ビボットシャフト18を回動自在に保持している。これにより、ビボットシャフト18は傾斜が阻止され弹性ゴムブッシュ28がビボットシャフト軸線周りに弹性挙げ変形されながらビボットシャフト18が回動する構成である。

【0039】上記構成の車両用ワイヤ40では、板にワイヤーム14やワイヤブレード12の自動振動が発生しようとしたり負荷が作用しても、この振動や負荷(ワイヤーム14やワイヤブレード12で発生しビボットシャフト18へ伝達された入力)は弹性ゴムブッシュ28によって吸収され、結果的にびびり現象が防止される。このため、払拭不良あるいはブレードラバーの異常摩耗やワイヤ駆動用のリンク部分の耐久性低下が防止される。また、ワイヤーム14&ワイヤブレード12の反転時の衝撃も弹性ゴムブッシュ28によって緩和され、反音も低減される。

【0040】さらにここで、ワイヤーム14(ビボットシャフト18)が回動するに連れて(往復回動限に達するに連れて)弹性ゴムブッシュ28が大きく弹性挙げ変形されるため、往復回動限に達するに連れて弹性ゴムブッシュ28の弹性力がワイヤーム14の移動のブレーキ力として作用する。したがって、ワイヤーム14の回動が制限されて所定の払拭範囲が維持され、オーバーラン現象がワイヤ作動速度や車両の走行速度に拘わらず確実に防止される。また、通常のワイヤ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲が、高速のワイヤ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲に比べて減少することがなく、視界悪化の原因となることもない。

【0041】また、車両用ワイヤ40では、弹性ゴムブッシュ28よりも車体内側に軸受42が設けられた構成であるため、板に塵や埃が多い環境条件下において使用された場合であっても軸受42に塵や埃が侵入することがなく、軸受42の摩耗が大幅に低減される。したがって、オーバーラン現象や異音の防止に一層効果的である。

【0042】なお、本第2実施例に係る車両用ワイヤ40においては、軸受42を弹性ゴムブッシュ28の下方にのみ設ける構成としたが、軸受42の配置位置や個数はこれに限るものではない。例えば、図5に示す第3実施例の車両用ワイヤ44の如く、弹性ゴムブッシュ28の下方側に軸受42を配置するのみならず上方側にも軸受46を配置する構成としてもよく、また、図6に示す第4実施例の車両用ワイヤ48の如く、弹性ゴムブッシュ28の下方側に軸受50を配置し上方側に軸受52を配置する構成としてもよい。

【0043】次に、図7には第5実施例に係る車両用ワ

イバ54の主要部の詳細が断面図にて示されている。

【0044】車両用ワイヤ54では、ビボットシャフト18は、車体に固定されるビボットホルダ26に弹性ゴムブッシュ28を介して支持されており、さらに、弹性ゴムブッシュ28とレバー32との間に制限部材としての軸受56が配置されている。軸受56は、ビボットホルダ26に固定されており、ビボットシャフト18との間に所定の隙間を保てて対向している。これにより、弹性ゴムブッシュ28がビボットシャフト軸線周りに弹性挙げ変形されながらビボットシャフト18が回動すると共に、弹性ゴムブッシュ28が弹性変形しビボットシャフト18が所定量傾斜した際に軸受56がビボットシャフト18に係合してビボットシャフト18の傾斜を所定範囲に制限する構成である。

【0045】上記構成の車両用ワイヤ54では、板にワイヤーム14やワイヤブレード12の自動振動が発生しようとしたり負荷が作用しても、この振動や負荷(ワイヤーム14やワイヤブレード12で発生しビボットシャフト18へ伝達された入力)は弹性ゴムブッシュ28によって吸収され、結果的にびびり現象が防止される。このため、払拭不良あるいはブレードラバーの異常摩耗やワイヤ駆動用のリンク部分の耐久性低下が防止される。また、ワイヤーム14&ワイヤブレード12の反転時の衝撃も弹性ゴムブッシュ28によって緩和され、反音も低減される。

【0046】さらにここで、ワイヤーム14(ビボットシャフト18)が回動するに連れて(往復回動限に達するに連れて)弹性ゴムブッシュ28が大きく弹性挙げ変形されるため、往復回動限に達するに連れて弹性ゴムブッシュ28の弹性力がワイヤーム14の移動のブレーキ力として作用する。したがって、ワイヤーム14の回動が制限されて所定の払拭範囲が維持され、オーバーラン現象がワイヤ作動速度や車両の走行速度に拘わらず確実に防止される。また、通常のワイヤ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲が、高速のワイヤ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲に比べて減少することがなく、視界悪化の原因となることもない。

【0047】また、車両用ワイヤ54では、弹性ゴムブッシュ28よりも車体内側に軸受56が設けられた構成であるため、板に塵や埃が多い環境条件下において使用された場合であっても軸受56に塵や埃が侵入することがなく、軸受56の摩耗が大幅に低減される。したがって、オーバーラン現象や異音の防止に一層効果的である。

【0048】またさらに、ビボットシャフト18が傾斜した状態における弹性ゴムブッシュ28の弹性力は、ワイヤーム14&ワイヤブレード12が反転する際にワイヤーム14&ワイヤブレード12の反転を促進する方向に作用するため、ブレードラバー13の反転性も向上する。

【0049】さらに、車両用ワイバ4では、ピボットシャフト18は歯受うらによって傾斜が所定範囲に制限されるため、板にワイバブレード12の負荷が大きくなつた場合（例えば、被拭拭面が乾燥状態で摩擦係数が大きい場合）であつてもピボットシャフト18が必要以上に傾斜することなく、ブレードラバーのアッタクアンダルが不要に変化することもない。

【0050】なお、本第5実施例に係る車両用ワイバ4においては、ピボットシャフト18の傾斜を制限する歯受うらが単なるリング状に形成される構成としたが、この歯受うらは他の形状であつてもよい。例えば、図8に示す第6実施例の車両用ワイバ4の如く、弹性ゴムブッシュ28の下方側に配置された歯受60をポール形状に構成すると共に、この歯受60にストップ62を設けた構成としてもよい。

【0051】次に、図9には第7実施例に係る車両用ワイバ64の主要部の詳細が断面図にて示されている。

【0052】車両用ワイバ64では、車体に固定されるピボットホルダ66に歯受部材を構成するホルダ66が弹性ゴムブッシュ28を介して支持されており、さらに、このホルダ66に上一下一対の歯受68を介してピボットシャフト18が回動自在に支持されている。これにより、レバー32の作動によってピボットシャフト18が回動すると共に、弹性ゴムブッシュ28が弹性変形してピボットシャフト18がホルダ66と共に傾斜する構成である。

【0053】上記構成の車両用ワイバ64では、板にワイバーム14やワイバブレード12の自励振動が発生しようとしたり負荷が作用しても、この振動や負荷（ワイバーム14やワイバブレード12で発生しピボットシャフト18へ伝達された入力）は、更に歯受68及びホルダ66を介して弹性ゴムブッシュ28へ伝達されて吸収され、結果的にびりり現象が防止される。このため、拭不良あるいはブレードラバーの異常摩耗やワイバ駆動用のリンク部分の耐久性低下が防止される。また、ワイバーム14&ワイバブレード12の反転時の衝撃も弹性ゴムブッシュ28によって緩和され、反転音も低減される。

【0054】またさらに、ピボットシャフト18が傾斜した状態における弹性ゴムブッシュ28の弹性力は、ワイバーム14&ワイバブレード12が反転する際にワイバーム14&ワイバブレード12の反転を促進する方向に作用するため、ブレードラバー13の反転性も向上する。

【0055】このように、ワイバーム14&ワイバブレード12のびりり現象や反転音を低減でき、かつこれを簡単な構造で低コストにより実現することができる。

【0056】なお、本第7実施例に係る車両用ワイバ4においては、ピボットシャフト18（ホルダ66）の傾斜は弹性ゴムブッシュ28の刚性によって決定される

が、図10に示す如くこのピボットシャフト18（ホルダ66）の傾斜量を制限するストップ69を設けた構成としてもよい。この場合には、ピボットシャフト18（ホルダ66）の傾斜がストップ69によって所定範囲に制限されるため、板にワイバブレード12の負荷が大きくなつた場合であつてもピボットシャフト18が必要以上に傾斜することなく、ブレードラバーのアッタクアンダルが不要に変化することもない。

【0057】なお、前記第1乃至第7実施例における弹性ゴムブッシュ28のピボットシャフト18の回動角度に対する振り剛性特性は線形のものでよいが、さらに、この振り剛性特性が非線形のものであつてもよい。すなわち、図11に示す第8実施例の車両用ワイバ70の弹性ゴムブッシュ72及びピボットシャフト74の如く、その外周形状を一部波状に形成することにより、弹性ゴムブッシュ72のピボットシャフト74の回動角度に対する振り剛性特性を図12に示す如く非線形とすることができる。

【0058】この場合には、弹性ゴムブッシュ72がピボットシャフト74の回動角度に対して非線形の振り剛性特性を有しているため、例えばワイバーム14&ワイバブレード12の下反転位置（ワイバ作動時の位置）において所定の弹性力を確保しつつ弹性ゴムブッシュ72の折れ角度を小さく設定することができる。このため、ワイバ作動時における弹性ゴムブッシュ72の変形やオゾン劣化等に対して有利となる。

【0059】

【発明の効果】以上説明した如く本発明に係る車両用ワイバは、ワイバーム&ブレードのびりり現象や反転音を低減でき、更には、ワイバ作動速度や車両の走行速度に拘わらずワイバーム&ブレードのオーバーランを防止して所定の試験範囲を確実に維持することができ、かつこれを簡単な構造で低コストにより実現することができるという優れた効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示す断面図である。

【図2】本発明の第1実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示すワイバ作動状態における断面図である。

【図3】本発明の第1実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示すワイバ作動状態における断面図である。

【図4】本発明の第2実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示す断面図である。

【図5】本発明の第3実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示す断面図である。

【図6】本発明の第4実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示す断面図である。

【図7】本発明の第5実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示す断面図である。

【図8】本発明の第6実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示す断面図である。

部の詳細を示す断面図である。

【図9】本発明の第7実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示す断面図である。

【図10】本発明の第7実施例に係る車両用ワイバの変形例を示す断面図である。

【図11】本発明の第8実施例に係る車両用ワイバの弹性ゴムブッシュの形状を示す断面図である。

【図12】本発明の第8実施例に係る車両用ワイバの弾性ゴムブッシュの形状を示す断面図である。

性ゴムブッシュの握り剛性特性を示す線図である。

【符号の説明】

10 車両用ワイバ

12 ワイバプレード

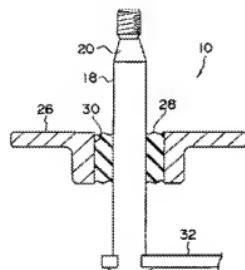
14 ワイバアーム

18 ピボットシャフト

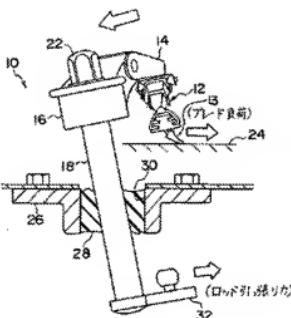
26 ピボットホルダ

28 弹性ゴムブッシュ

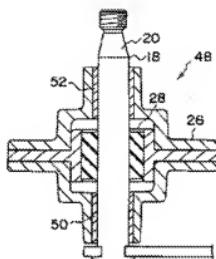
【図1】



【図2】



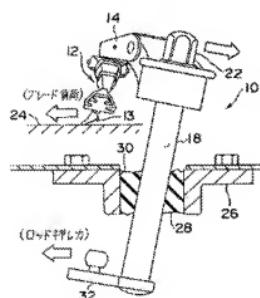
【図6】



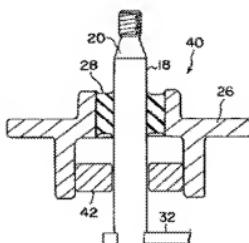
10 車両用ワイバ
18 ピボットシャフト
26 ピボットホルダ
28 弹性ゴムブッシュ

18 ワイバプレード
14 ワイバアーム

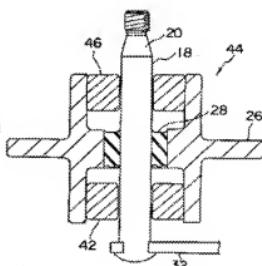
【図3】



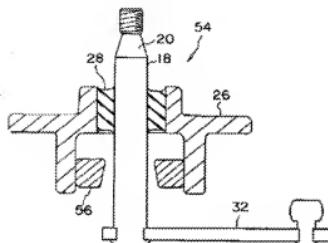
【図4】



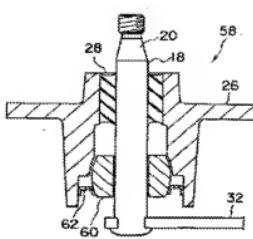
【図5】



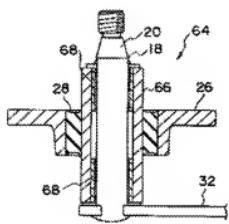
【図7】



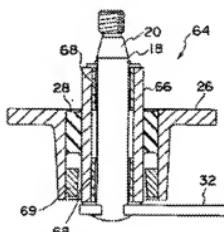
【図8】



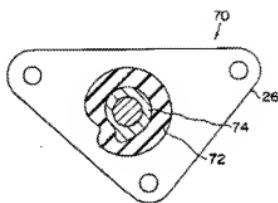
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

